



TITLE:

基研研究会報告「相転移」(第2回)

AUTHOR(S):

CITATION:

基研研究会報告「相転移」(第2回). 物性研究 1968, 10(4): D1-D3

ISSUE DATE:

1968-07-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/86607>

RIGHT:

基 研 研 究 会 報 告

「 相 転 移 」 (第 2 回)

森 肇, 川 崎 辰 夫

〔ま と め〕

臨界現象は static, dynamic を問わず order parameter の揺ぎの長距離相関あるいわ臨界揺動に起因すると考えられる。臨界点近傍では系の性質がこのようなマクロなスケールの揺ぎだけによってきまり、体系の細かい性質にはよらない、臨界現象に特有なある一般的法則があるかどうか研究の焦点である。最近実験・理論の両面から強調されている、いろいろな相転移間の類似性はこのような可能性を示唆する。臨界揺動が most dominant part として系の性質をきめると仮定し、その臨界揺動による部分を摘出する方法として scaling hypothesis が提唱されている。今回の研究会では①このような scaling hypothesis の意味と有効性、②臨界領域 ($k > \kappa$) における order parameter のダイナミックス、が話題の中心であった。

このように臨界点近傍では〔揺ぎの長距離相関〕 \equiv 〔臨界揺動〕によって系の性質が完全にきまると考えるか、しかし static な場合でもその証明はまだ十分だとはいえない。dynamic なときには、散逸と臨界揺動との関係についてデリケートな問題が生ずる。緩和現象では通常マクロな乱れが不規則なミクロな熱運動へ物理量を散逸するわけであるが、この散逸過程において、マクロなスケールの臨界揺動かどのような散逸の受けとり方をやるかを明らかにしなければならない。臨界領域 ($k > \kappa$) における sloppy spin wave などの機構はこの問題と関連していると考えられる。これらの基礎的な問題と同時に、異常現象の critical exponent を具体的にきめたり、臨界点近傍における多層領域の特徴を明らかにすることが重要である。またハイゼンベルグ模型や液体への拡張も行なわれ始めた。

これらに関して、2月26日、27日、28日の3日間、基研において研究会を行なった。プログラムと話題提供者にかいて戴いた要旨とは後記のとおりである。

9月の統計力学国際会議の直后，9月16，17日の2日間，基研において次回の研究会を行なう予定である。informalな討論の場合をつくり，また若い人がすぐれた visitor と接触の機会をもてることを目的としたもので，Kadanoff，Fisher，Halperin，Betts，Resibois 等の出席が予定されている。なお，この研究会の世話人は桂重俊，森肇，阿部竜蔵，川崎辰夫である。

[プログラム]

◦ Dynamics

- Critical Magnetic Relaxation 富 田
- 動的臨界現象と連分数展開 森
- Kinetic Ising Model 阿 部
- Kinetic Ising Modelにおける
Dynamical Scaling Law 鈴 木
- Kinetic Ising Modelの一つのとり扱いかい 高 野
- Kinetic Ising Modelの数値実験 上 田
- Dynamics of Critical Fluctuations 川崎 (茶)
- Sloppy mode 出現の条件 川崎 (辰)
- 一次元スピン系における振動的モードの存在 蔵 本
- Critical Regimeにおける ESR 及び Sound
Attenuation 岡 本
- Screw Spin系における音波減衰 立 木
- Sound Attenuation に関する comments 谷
- Anomaly in Electrical Resistivity of
Ferromagnetic Metals near T_c 萬 成
- BaTiO₃ の相転移に伴う異常熱伝導度 井 上
- 臨界点近傍の液体からの散乱光のスペクトル 田 中

◦ Statics

- 強磁性フェルミ流体に於る臨界現象 伊豆山
- Two-dimensional distribution of Zeros of
the partition function in the complex field plane 鈴 木

○有限アイジング格子の統計力学

鈴木

○Finite Heisenberg model の統計力学

川端

○Yang-Lee の定理の拡張に対する数値実験

桂

○三つの転移点を持つ飾りつき格子

中野

○Impurity スピンを含む強磁性体の Magnon

小口